

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-298419

(43)Date of publication of application : 24.10.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/10

G03G 15/11

(21)Application number : 11-107415

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 15.04.1999

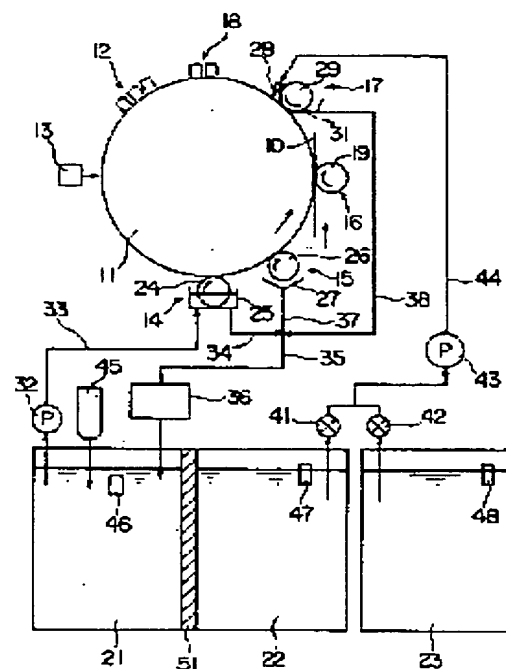
(72)Inventor : KONDO MASAKO

(54) WET ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wet electrophotographic device capable of reutilizing toner and solvent by easily separating and recovering them.

SOLUTION: This wet electrophotographic device is equipped with a developing part 14 supplying liquid toner to a photoreceptor formed on the outer periphery part of a photoreceptor drum 11, a transfer part 16 transferring a toner image to a sheet 10, a recovery part 31 recovering the mixture of the toner and the solvent from a cleaning part 17 removing the toner together with the solvent, a liquid toner storage part 21, a solvent storage part 22, a separation film 51 allowing the passage of the solvent and preventing the passage of the toner, a duct 33 for supplying the liquid toner from the storage part 21 to the developing part 14, a duct 44 for supplying the solvent from the storage part 22 to the cleaning part 17, and a duct 38 for recovering the mixture of the toner and the solvent recovered by the recovery part 31 from the recovery part 31 to the storage part 21.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-298419

(P2000-298419A)

(43) 公開日 平成12年10月24日 (2000. 10. 24)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

G 0 3 G 21/10

G 0 3 G 21/00

3 3 4

2 H 0 3 4

15/11

15/10

1 1 3

2 H 0 7 4

1 1 4

21/00

3 2 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-107415

(22) 出願日

平成11年4月15日 (1999. 4. 15)

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁

目天神北町1番地の1

(72) 発明者 近藤 雅子

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神

北町1番地の1 大日本スクリーン製造株

式会社内

(74) 代理人 100101753

弁理士 大坪 隆司

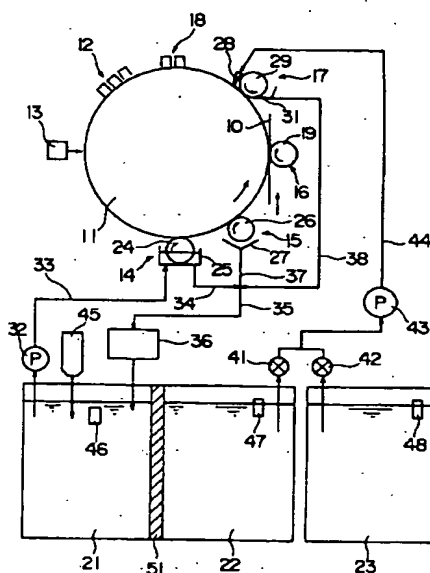
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湿式電子写真装置

(57) 【要約】

【課題】 トナーと溶剤とを容易に分離して回収することにより、これらを再利用することが可能な湿式電子写真装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 湿式電子写真装置は、感光体ドラム11の外周部に形成された感光体に液体トナーを供給する現像部14と、トナー像をシート10に転写する転写部16と、トナーを溶剤とともに除去するクリーニング部17からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部31と、液体トナー貯留部21と、溶剤貯留部22と、溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する分離膜51と、液体トナー貯留部21から現像部14に液体トナーを供給するための管路33と、溶剤貯留部22からクリーニング部17に溶剤を供給する管路44と、回収部31において回収したトナーと溶剤の混合物を回収部31から液体トナー貯留部21に回収する管路38とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体ドラムの外周部に形成された感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成し、この感光体をトナーと非導電性の溶剤とからなる液体トナーと接触させて現像した後、感光体をシートに当接させてトナー像をシートに転写する湿式電子写真装置において、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に液体トナーを供給する現像部と、前記現像部により液体トナーを供給された感光体からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部と、前記回収部で回収したトナーと溶剤との混合物をトナーと溶剤とに分離する分離手段と、を備えたことを特徴とする湿式電子写真装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の湿式電子写真装置において、前記回収部は、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に溶剤を供給することによりトナー像の転写後に感光体に残存するトナーを溶剤とともに除去するクリーニング部から、トナーと溶剤の混合物を回収する湿式電子写真装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 いずれかに記載の湿式電子写真装置において、前記分離手段は、溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する分離膜を含む湿式電子写真装置。

【請求項 4】 感光体ドラムの外周部に形成された感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成し、この感光体をトナーと非導電性の溶剤とからなる液体トナーと接触させて現像した後、感光体をシートに当接させてトナー像をシートに転写する湿式電子写真装置において、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に液体トナーを供給する現像部と、前記現像部により液体トナーが供給された感光体をシートと当接させることによりトナー像をシートに転写する転写部と、前記転写部においてシートにトナー像を転写した感光体に溶剤を供給することにより、この感光体に残存するトナーを溶剤とともに除去するクリーニング部と、前記クリーニング部からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部と、液体トナーを貯留する液体トナー貯留部と、溶剤を貯留するとともに、溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する分離膜を介して前記液体トナー貯留部と接続された溶剤貯留部と、前記液体トナー貯留部から前記現像部に液体トナーを供給する液体トナー供給機構と、前記溶剤貯留部から前記クリーニング部に溶剤を供給する溶剤供給機構と、前記回収部において回収したトナーと溶剤の混合物を、前記回収部から前記液体トナー貯留部に回収する混合物回収機構と、

を備えたことを特徴とする湿式電子写真装置。

【請求項 5】 感光体ドラムの外周部に形成された感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成し、この感光体をトナーと非導電性の溶剤とからなる液体トナーと接触させて現像した後、感光体をシートに当接させてトナー像をシートに転写する湿式電子写真装置において、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に液体トナーを供給する現像部と、前記現像部により液体トナーが供給された感光体をシートと当接させることによりトナー像をシートに転写する転写部と、前記転写部においてシートにトナー像を転写した感光体に溶剤を供給することにより、この感光体に残存するトナーを溶剤とともに除去するクリーニング部と、前記クリーニング部からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部と、液体トナーを貯留する液体トナー貯留部と、溶剤を貯留する溶剤貯留部と、前記液体トナー貯留部から前記現像部に液体トナーを供給する液体トナー供給機構と、前記溶剤貯留部から前記クリーニング部に溶剤を供給する溶剤供給機構と、前記回収部において回収したトナーと溶剤の混合物をトナーと溶剤とに分離する分離機構と、前記分離機構において混合物から分離されたトナーを前記液体トナー貯留部に回収するトナー回収機構と、前記分離機構において混合物から分離された溶剤を前記溶剤貯留部に回収する溶剤回収機構と、を備えたことを特徴とする湿式電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、湿式電子複写機や湿式電子印刷装置等の湿式電子写真装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 このような湿式電子写真装置は、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に光ビーム等を照射して静電潜像を形成し、この感光体をトナーと非導電性の溶剤とからなる液体トナーと接触させ、トナーを電気泳動により感光体に付着させて現像した後、感光体をシートに当接させてトナー像をシートに転写する構成を有する。

【0003】 そして、このような湿式電子写真装置においては、感光体とシートを接触させてトナー像をシートに転写した後、この感光体の表面に残存するトナーを除去して清掃するためのクリーニング部が配設されている。このクリーニング部は、感光体の表面に溶剤を供給することにより、感光体の表面に残存するトナーを溶剤とともに除去する構成となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような湿式電子写

真装置においては、従来、クリーニング部において感光体から除去されたトナーと溶剤の混合物は廃棄処分されていた。従って、高価なトナーおよび溶剤が浪費されるという問題がある。

【0005】このような問題に対応するため、トナーと溶剤を分離するためのフィルターを使用することによりトナーと溶剤との混合物からトナーのみを濾過し、溶剤を再利用する装置も提案されている。しかしながら、この場合においてもトナーは廃棄されることから、高価なトナーが浪費されることにはかわりはない。また、このようにトナーをフィルターにより濾過する構成を採用した場合においては、トナーが付着したフィルターを頻繁に交換する必要があり、その作業が複雑なものとなる。

【0006】この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、トナーと溶剤とを容易に分離して回収することにより、これらを再利用することが可能な湿式電子写真装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成し、この感光体をトナーと非導電性の溶剤とからなる液体トナーと接触させて現像した後、感光体をシートに当接させてトナー像をシートに転写する湿式電子写真装置において、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に液体トナーを供給する現像部と、前記現像部により液体トナーを供給された感光体からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部と、前記回収部で回収したトナーと溶剤との混合物をトナーと溶剤とに分離する分離手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記回収部は、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に溶剤を供給することによりトナー像の転写後に感光体に残存するトナーを溶剤とともに除去するクリーニング部から、トナーと溶剤の混合物を回収する。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2いずれかに記載の発明において、前記分離手段は、溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する分離膜を含んでいる。

【0010】請求項4に記載の発明は、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成し、この感光体をトナーと非導電性の溶剤とからなる液体トナーと接触させて現像した後、感光体をシートに当接させてトナー像をシートに転写する湿式電子写真装置において、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に液体トナーを供給する現像部と、前記現像部により液体トナーが供給された感光体をシートと当接させることによりトナー像をシートに転写する転写部と、前記転写部においてシートにトナー像を転写した感光体に溶剤を供給することにより、この感光体に残存するトナ

ーを溶剤とともに除去するクリーニング部と、前記クリーニング部からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部と、液体トナーを貯留する液体トナー貯留部と、溶剤を貯留するとともに、溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する分離膜を介して前記液体トナー貯留部と接続された溶剤貯留部と、前記液体トナー貯留部から前記現像部に液体トナーを供給する液体トナー供給機構と、前記溶剤貯留部から前記クリーニング部に溶剤を供給する溶剤供給機構と、前記回収部において回収したトナーと溶剤の混合物を、前記回収部から前記液体トナー貯留部に回収する混合物回収機構とを備えたことを特徴とする。

【0011】請求項5に記載の発明は、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成し、この感光体をトナーと非導電性の溶剤とからなる液体トナーと接触させて現像した後、感光体をシートに当接させてトナー像をシートに転写する湿式電子写真装置において、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に液体トナーを供給する現像部と、前記現像部により液体トナーが供給された感光体をシートと当接させることによりトナー像をシートに転写する転写部と、前記転写部においてシートにトナー像を転写した感光体に溶剤を供給することにより、この感光体に残存するトナーを溶剤とともに除去するクリーニング部と、前記クリーニング部からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部と、液体トナーを貯留する液体トナー貯留部と、溶剤を貯留する溶剤貯留部と、前記液体トナー貯留部から前記現像部に液体トナーを供給する液体トナー供給機構と、前記溶剤貯留部から前記クリーニング部に溶剤を供給する溶剤供給機構と、前記回収部において回収したトナーと溶剤の混合物をトナーと溶剤とに分離する分離機構と、前記分離機構において混合物から分離されたトナーを前記液体トナー貯留部に回収するトナー回収機構と、前記分離機構において混合物から分離された溶剤を前記溶剤貯留部に回収する溶剤回収機構とを備えたことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の第1実施形態に係る湿式電子写真装置を模式的に示す概要図である。

【0013】この湿式電子写真装置は、その外周部に感光体が形成された感光体ドラム11を備える。また、この湿式電子写真装置は、感光体ドラム11の外周部に形成された感光体を帯電させるための帯電部12と、この感光体に光ビームを照射して静電潜像を形成するための記録ヘッド13と、この感光体にトナーと非導電性の溶剤とからなる液体トナーを供給して現像するための現像部14と、感光体に付着した溶剤を除去するためのスクイージ部15と、感光体上のトナー像をシート10に転写させるための圧胴19を備えた転写部16と、感光体に残存するトナーを除去するための清掃部17と、感光

体を除電するための除電部18と、液体トナーを貯留する液体トナー貯留部21と、溶剤を貯留する溶剤貯留部22と、補給用の溶剤を貯留する溶剤補給タンク23とを備える。

【0014】この湿式電子写真装置においては、図1において反時計方向に回転する感光体ドラム11の外周部に形成された感光体が、先ず、帯電部12の作用で帯電する。次に、記録ヘッド13により、この感光体に光ビームが走査され、感光体に静電潜像が形成される。そして、現像部14において、この静電潜像が形成された感光体に対して、塗布ローラ24により液体トナー槽25に一時的に貯留された液体トナーを塗布することにより、トナーの電気泳動で感光体に形成された静電潜像がトナー像として現像される。

【0015】続いて、感光体の表面に付着する液体トナーのうち溶剤のみがスクイージ部15のローラ26にスクイージされて除去される。スクイージ部15で除去された溶剤は回収部27に回収される。そして、溶剤を除去されたトナー像は、転写部16において、感光体ドラム11と当接して回転することによりトナー像をシート10に転写させるための圧胴19の作用により、感光体からシート10に転写される。

【0016】トナー像をシート10に転写した後の感光体に残存するトナーは、清掃部17において、感光体の表面に供給された溶剤とともにトナーを除去するブレード28およびスポンジローラ29の作用により、感光体の表面から除去される。清掃部17において除去されたトナーと溶剤との混合物は、回収部31において回収される。

【0017】この湿式電子写真装置は、トナーおよび溶剤の供給、回収機構を備える。

【0018】すなわち、現像部14における液体トナー槽25は、ポンプ32および管路33を介して液体トナー貯留部21と接続されており、液体トナー貯留部21から常に液体トナーの供給を受けている。また、現像部14の液体トナー槽25は、管路34、35およびゴミ取り機構36を介して液体トナー貯留部21と接続されている。液体トナー槽25よりオーバーフローした余剰の液体トナーは、ゴミ取り機構36において紙粉等のゴミを除去された後、液体トナー貯留部21に回収される。

【0019】また、回収部27は、管路37、35およびゴミ取り機構36を介して液体トナー貯留部21と接続されている。スクイージ部15においてローラ26によりスクイージされて感光体より除去された溶剤中にはトナーが混入している。このトナーと溶剤との混合物は、回収部27において回収され、ゴミ取り機構36において紙粉等のゴミを除去された後、液体トナー貯留部21にさらに回収される。

【0020】また、回収部31は、管路38、35およびゴミ取り機構36を介して液体トナー貯留部21と接

続されている。清掃部17において感光体の表面に供給された溶剤と感光体の表面より除去されたトナーとの混合物は、回収部31において回収され、ゴミ取り機構36において紙粉等のゴミを除去された後、液体トナー貯留部21にさらに回収される。

【0021】さらに、清掃部17は、開閉弁41または42とポンプ43および管路44とを介して溶剤貯留部22または溶剤補給タンク23と接続されている。このため、開閉弁41または42を選択的に開閉することにより、清掃部17に対して、溶剤貯留部22または溶剤補給タンク23に貯留された溶剤が選択的に供給される。なお、溶剤貯留部22および溶剤補給タンク23には、そこに貯留された溶剤の液位を検出するためのフロートセンサ47、48が配設されている。

【0022】また、液体トナー貯留部21には、そこに貯留する液体トナーにおけるトナーの濃度を検出するためのトナー濃度センサ46が配設されている。さらに、この液体トナー貯留部21は、濃縮トナーを供給するための濃縮トナー貯留部45と接続されている。

【0023】上述した液体トナー貯留部21と溶剤貯留部22とは、溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する分離膜51を介して接続されている。このような分離膜としては、例えば、米国カリフォルニア州のニュクレボア・コーポレーションから販売されているニュクレボア（商品名）を使用することができる。

【0024】このような構成を有する湿式電子写真装置においては、回収部27および31において回収されたトナーと溶剤との混合物は、現像部14から回収された余剰の液体トナーとともに、液体トナー貯留部21に回収される。そして、このトナーと溶剤との混合物に含まれる一部の溶剤は、分離膜51を介して溶剤貯留部22に移動する。一方、このトナーと溶剤の混合物のうちのトナーは、液体トナー貯留部21に残存することになる。このため、回収部27および31において回収されたトナーと溶剤との混合物に含まれるトナーと溶剤とを有効に再利用することが可能となる。

【0025】なお、清掃部17に対しては、通常は溶剤貯留部22から溶剤が供給されている。一方、液体トナー貯留部21に配設されたトナー濃度センサ46が、液体トナー貯留部21に貯留されたトナーの濃度が一定以上になったことを検出した場合には、開閉弁41および42を切り替えることにより、清掃部17に対して溶剤補給タンク23から溶剤を供給するようにする。これにより、溶剤および液体トナーの循環系を循環する溶剤の絶対量が増加し、その結果、液体トナー貯留部21に貯留されたトナーの濃度を所定値まで下げることが可能となる。

【0026】また、液体トナー貯留部21に配設されたトナー濃度センサ46が、液体トナー貯留部21に貯留されたトナーの濃度が一定以下になったことを検出した

10

20

30

40

50

場合には、濃縮トナー供給部45から液体トナー貯留部21に対して濃縮トナーを供給することにより、液体トナー貯留部21に貯留されたトナーの濃度を所定値まで上げることが可能となる。

【0027】なお、上述した実施形態において、液体トナー貯留部21から溶剤貯留部22に溶剤がスムーズに移動しない場合においては、液体トナー貯留部21に貯留された液体トナーをを加圧するようにしてもよい。

【0028】また、上述した実施形態は単色のトナーを利用した電子写真装置について説明しているが、例えばイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色のトナーを使用した多色印刷用の電子写真装置にこの発明を適用してもよい。この場合においては、図2に示すように、イエロー用の液体トナーを貯留する液体トナー貯留部21aと、マゼンタ用の液体トナーを貯留する液体トナー貯留部21bと、シアン用の液体トナーを貯留する液体トナー貯留部21cと、ブラック用の液体トナーを貯留する液体トナー貯留部21dとを、各々、分離膜51を介して単一の溶剤貯留部22と接続する構成としてもよい。このような構成を採用した場合においては、溶剤貯留部22を共通化することで装置を簡易なものとすることができる。

【0029】次に、この発明の他の実施形態について説明する。図3はこの発明の第2実施形態に係る湿式電子写真装置を模式的に示す概要図である。なお、上述した第1実施形態と同様の部材については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0030】この第2実施形態に係る湿式電子写真装置は、以下のような構成を有するトナーおよび溶剤の供給、回収機構を備える。

【0031】すなわち、現像部14における液体トナー槽25は、ポンプ32および管路33を介して液体トナー貯留部21と接続されており、液体トナー貯留部21から常に液体トナーの供給を受けている。また、現像部14の液体トナー槽25は、管路52およびゴミ取り機構36を介して液体トナー貯留部21と接続されている。液体トナー槽25よりオーバーフローした余剰の液体トナーは、ゴミ取り機構36において紙粉等のゴミを除去された後、液体トナー貯留部21に回収される。

【0032】また、回収部27は、管路53を介して、トナーと溶剤の混合物をトナーと溶剤とに各々分離するための後述する分離機構60と接続されている。同様に、回収部31は、管路54を介して、分離機構60と接続されている。この分離機構60は、管路57または58を介して、互いに分離して配設された液体トナー貯留部21または溶剤貯留部22と接続されている。

【0033】図4は上述した分離機構60の概要図である。

【0034】この分離機構60は、第1分離部61と、第2分離部62と、回収部27から管路53を介して回

収されたトナーと溶剤との混合物および回収部31から管路54を介して回収されたトナーと溶剤との混合物を第1分離部61または第2分離部62に選択的に供給するための三方切替弁63とを備える。

【0035】また、第1分離部61および第2分離部62は、各々、その底部に排出口67を備えた円筒状の外槽64と、この外槽64内に配設されその軸芯を中心に回転可能な円筒状の内槽65と、この内槽65に接続された開閉弁66とを備える。なお、内槽65は、上述した分離膜61と同様、溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する部材から構成されている。

【0036】この分離機構60において、トナーと溶剤の混合物をトナーと溶剤とに各々分離するための分離動作は以下のようにして実行される。

【0037】すなわち、まず、第1分離部61の開閉弁66を閉止した状態で、三方切替弁63を切り替えてトナーと溶剤の混合物を第1分離部61の内槽65内に貯留する。そして、第1分離部61の内槽65にトナーと溶剤の混合物が一定量貯留されれば、三方切替弁63を切り替えてトナーと溶剤の混合物を第2分離部62の内槽65内に貯留するとともに、第1分離部61の内槽65内をその軸芯を中心として高速に回転させる。

【0038】これにより、内槽65内に貯留されたトナーと溶剤の混合物のうち、溶剤のみが遠心力により外槽64の側壁に到達する。そして、この溶剤は、外槽64の底部に形成された排出口67および管路58を介して溶剤貯留部22に回収される。

【0039】内槽65内から溶剤がほぼ、または、一定量排出されれば、内槽65の回転を停止させた後、開閉弁66を解放する。これにより、内槽65内に残存するトナーは、管路57を介してトナー貯留部21に回収される。

【0040】上述した分離動作は、第1分離部61と第2分離部62とで交互に実行される。すなわち、第1分離部61においてトナーと溶剤の混合物の貯留を実行している場合には、第2分離部62においてはトナーと溶剤の混合物の分離と回収とが実行される。また、2分離部62においてトナーと溶剤の混合物の貯留を実行している場合には、第1分離部61においてはトナーと溶剤の混合物の分離と回収とが実行される。このような構成を採用することにより、トナーと溶剤との分離動作を継続して実行することが可能となる。

【0041】このような構成を有する湿式電子写真装置においても、第1実施形態に係る湿式電子写真装置と同様、回収部27および31において回収されたトナーと溶剤との混合物に含まれるトナーと溶剤とを有効に再利用することが可能となる。

【0042】なお、この第2実施形態に係る湿式電子写真装置においては、溶剤貯留部22から液体トナー貯留部21に溶剤を供給するための管路55およびポンプ5

6が配設されている。液体トナー貯留部21に配設されたトナー濃度センサ46が、液体トナー貯留部21に貯留されたトナーの濃度が一定以上になったことを検出した場合には、溶剤貯留部22から液体トナー貯留部21に溶剤を供給する。これにより、液体トナー貯留部21に貯留されたトナーの濃度を所定値まで下げることが可能となる。

【0043】なお、この第2実施形態においては、その軸芯を中心に回転可能な円筒状の内槽65を使用した遠心分離形式の分離機構60を採用しているが、内槽65を回転させることなくトナーと溶剤とを分離しうる場合においては、内槽65を外槽64に対して固定する構成を採用してもよい。

【0044】また、上述した第1、第2実施形態においては、いずれも、回収部として、スクイージ部15においてトナーと溶剤との混合物を回収する回収部27と、清掃部においてトナーと溶剤との混合物を回収する回収部31との2カ所の回収部を採用しているが、トナーと溶剤との混合物を回収しうるその他の回収部で回収されたトナーと溶剤とをさらに再利用するようにしてもよい。

【0045】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、感光体からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部と、回収部で回収したトナーと溶剤との混合物をトナーと溶剤とに分離する分離手段とを備えたことから、トナーと溶剤とを分離して回収することにより、トナーと溶剤とを再利用することが可能となる。

【0046】請求項2に記載の発明によれば、感光体ドラムの外周部に形成された感光体に溶剤を供給することによりトナー像の転写後に感光体に残存するトナーを溶剤とともに除去するクリーニング部からトナーと溶剤の混合物を回収することから、クリーニング部で発生するトナーと溶剤の混合物からトナーと溶剤を回収することが可能となる。

【0047】請求項3に記載の発明によれば、分離手段が溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する分離膜を含むことから、トナーと溶剤とを容易に分離することが可能となる。

【0048】請求項4に記載の発明によれば、クリーニング部からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部において回収したトナーと溶剤の混合物を回収部から液体トナー貯留部にさらに回収するとともに、この混合物を、液

体トナー貯留部と溶剤貯留部との間に介在する溶剤の通過を許容しトナーの通過を阻止する分離膜により分離することから、クリーニング部で発生するトナーと溶剤の混合物からトナーと溶剤を分離、回収して再利用することが可能となる。

【0049】請求項5に記載の発明によれば、クリーニング部からトナーと溶剤の混合物を回収する回収部において回収したトナーと溶剤の混合物を、分離機構によりトナーと溶剤とに分離した上で、液体トナー貯留部と溶剤貯留部に回収することから、クリーニング部で発生するトナーと溶剤の混合物からトナーと溶剤を分離、回収して再利用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態に係る湿式電子写真装置を模式的に示す概要図である。

【図2】液体トナー貯留部21a、21b、21c、21dと溶剤貯留部22との接続関係を示す平面図である。

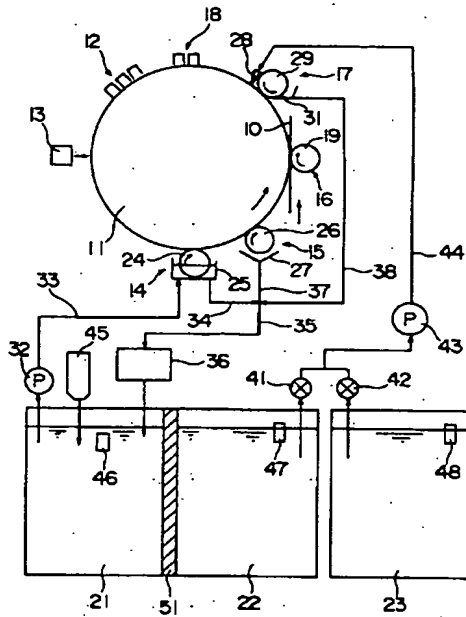
【図3】この発明の第2実施形態に係る湿式電子写真装置を模式的に示す概要図である。

【図4】分離機構60の概要図である。

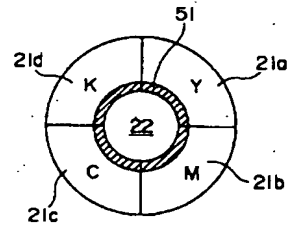
【符号の説明】

10	シート
11	感光体ドラム
12	帯電部
13	記録ヘッド
14	現像部
15	スクイージ部
16	転写部
17	清掃部
18	除電部
19	圧胴
21	液体トナー貯留部
22	溶剤貯留部
23	溶剤補給タンク
27	回収部
31	回収部
51	分離膜
60	分離機構
61	第1分離部
62	第2分離部

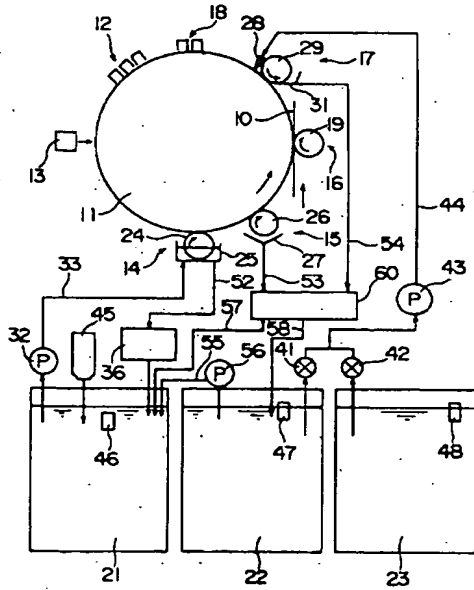
【図1】



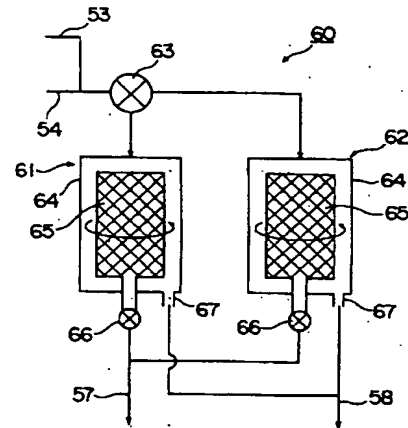
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H034 AA06 BA02 BC01 DA02 DA06
EA01 EA03 EA04
2H074 AA03 BB02 BB14 BB32 BB43
BB54 BB60 BB62 BB72 CC03
CC04 CC15 CC22 CC23 CC24
CC26 CC41 CC62